



УДК 633.111.1: 633.162

**УРОЖАЙНОСТЬ ЯРОВОЙ МЯГКОЙ ПШЕНИЦЫ И ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ  
В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ**

**Р.Р. ГАЛЕЕВ, доктор сельскохозяйственных наук, профессор,  
З.В. АНДРЕЕВА, доктор биологических наук, заведующая кафедрой,  
И.С. САМАРИН, аспирант**

*Новосибирский государственный аграрный университет  
630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160  
e-mail: rastniev@mail.ru*

Представлены результаты изучения влияния интенсивной технологии возделывания зерновых культур на элементы продуктивности яровой мягкой пшеницы и ярового ячменя в лесостепи Новосибирского Приобья, в Ордынском районе Новосибирской области в 2014–2016 гг. Проведены исследования сортов ярового ячменя и яровой мягкой пшеницы различных групп спелости в условиях традиционного и интенсивного уровней земледелия. При использовании интенсивной технологии возделывания прибавка урожая у сортов пшеницы Новосибирская 31 и Новосибирская 18 составила 37,7 и 45,5 %, у сортов ячменя Биом и Омский голозерный 2 – 44,3 и 54,1 % соответственно. Отмечено достоверное увеличение числа зерен в колосе, массы 1000 зерен, числа колосков в колосе у всех исследуемых сортов ярового ячменя и яровой мягкой пшеницы. Выявлена высокая взаимосвязь урожайности ярового ячменя с показателями: масса зерна с растения, число зерен в колосе и масса 1000 зерен. Уровень интенсификации имеет наибольшее влияние на фенотипическое варьирование числа зерен колоса, массы зерна колоса и содержание сырой клейковины в зерне у яровой мягкой пшеницы, на число зерен в колосе, массу 1000 зерен и число колосков в колосе у ярового ячменя, а также на урожайность этих двух культур. Доля влияния генотипа по этим признакам несколько ниже, чем доля влияния уровня интенсификации производства.

**Ключевые слова:** яровая мягкая пшеница, яровой ячмень, сорт, площадь листьев, генетический потенциал, интенсивная технология, урожайность.

Урожайность зерновых культур в России значительно ниже, чем в развитых странах, и характеризуется высокой вариабельностью из-за недостаточного действия факторов интенсификации на ее стабильность при различных условиях года [1–2]. Недостаточный уровень интенсификации приводит к низкому использованию генетического потенциала сортов в производственных условиях [3, 4]. Особое значение при внедрении новых сортов отводится усовершенствованию основных элементов технологии возделывания [5–7].

Интенсификация земледелия выдвигает на первый план требования к разработке высокоэффективных приемов использования

минеральных удобрений, гербицидов и других средств химизации, что формирует не менее половины прибавки урожайности зерновых и других культур [8, 9].

Реализация генетического потенциала современных сортов является крупным резервом растениеводства, способствующим значительному увеличению и стабилизации производства сельскохозяйственной продукции [10–12]. Важную роль имеют адаптивные сорта, обладающие комплексной устойчивостью к вредным организмам и способные формировать высокое качество зерна в условиях ограниченной вегетации [13, 14].

В современных условиях для повышения продуктивности, качества и экономической пластичности зерновых культур необходимо сочетание инновационных методов селекции и усовершенствования технологических приемов возделывания [15, 16].

Цель исследования – изучить особенности формирования урожайности и продукционного процесса современных высокоурожайных сортов яровой мягкой пшеницы и ярового ячменя в зависимости от технологии возделывания культур в условиях лесостепи Новосибирского Приобья.

### ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в 2014–2016 гг. на полях ЗАО племзавод «Ирмень». Почвенный покров опытного участка представлен черноземом выщелоченным среднегумусным среднемощным. Содержание гумуса в верхнем пахотном слое составляет 5,7–6,9 %, с увеличением глубины его количество уменьшается. В метровом слое гумуса содержится 400–450 м<sup>3</sup>/га.

Опыты заложили в четырехкратной повторности, общая площадь делянки 476 м<sup>2</sup>, учетная – 420 м<sup>2</sup>. Посев зерновых культур проводили посевными комплексами «Кузбасс Т-12» и «John Deere 730» с нормой высева 3 ц/га. Предшественником яровой мягкой пшеницы являлся горох. Яровой ячмень возделывали в севообороте пар – пшеница – ячмень.

В качестве контроля использовали технологию возделывания зерновых без применения химических средств защиты растений. Под зерновые, возделываемые на контрольном варианте, вносили аммиачную селитру 1 ц/га.

Интенсивная технология включала в себя применение удобрений, гербицидов, инсектицидов и фунгицидов. Под яровую пшеницу и ячмень вносили аммиачную селитру (1,7 ц/га) и нитроаммофоску (1,2 ц/га). В качестве средств химизации применяли инсектицид Актара в конце кущения – начале колошения (0,07 л/га, расход рабочей

жидкости 300 л/га), гербицид Диален-супер в фазе кущения (0,6 л/га, расход рабочей жидкости 300 л/га) и фунгицид Амистар-Трио в конце колошения – начале цветения (1 л/га, расход рабочей жидкости 300 л/га).

В исследованиях проведена оценка продуктивности сортов мягкой яровой пшеницы Новосибирская 31 (среднеранний сорт) и Новосибирская 18 (среднеспелый сорт) и сортов ярового ячменя Биом (среднеранний сорт) и Омский голозерный 2 (среднеспелый сорт). Оценку продуктивности проводили в соответствии с методикой Госсортоиспытания [17], статистическую обработку данных – по методике полевого опыта [18] с применением пакета прикладных программ Snedecor.

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Площадь листьев растения во многом влияет на урожайность. По результатам учета площади листьев у сортов яровой пшеницы разных групп спелости установлено, что использование интенсивной технологии привело к увеличению площади листьев как у сорта Новосибирская 31, так и у сорта Новосибирская 18 соответственно на 41 и 46 % относительно контроля. У сортов ярового ячменя, возделываемых на интенсивном фоне, наблюдалось увеличение листовой поверхности на 34 % у сорта Биом и на 39 % у сорта Омский голозерный 2 относительно традиционной технологии (табл. 1). Средняя урожайность зерна за 3 года исследования также была выше при возделывании культур по интенсивной технологии (см. табл. 1). У сортов пшеницы Новосибирская 31 и Новосибирская 18 прибавка к контролю составила 37,7 и 45,5 %, у сортов ячменя Биом и Омский голозерный 2 – 44,3 и 54,1 % соответственно.

В ходе исследования была проведена оценка хозяйственно ценных признаков изучаемых сортов (табл. 2). Анализ данных показал, что применение интенсивной технологии возделывания культур оказывает влияние на ряд хозяйственно ценных при-

Таблица 1

**Зависимость площади листьев и урожайности сортов яровой мягкой пшеницы и ярового ячменя от уровня интенсификации технологии возделывания**

| Сорт                  | Уровень интенсификации        | Площадь листьев,<br>тыс. м²/га |         | Урожайность |                     |      |
|-----------------------|-------------------------------|--------------------------------|---------|-------------|---------------------|------|
|                       |                               | максимальная                   | средняя | т/га        | прибавка к контролю |      |
|                       |                               |                                |         |             | т/га                | %    |
| Яровая мягкая пшеница |                               |                                |         |             |                     |      |
| Новосибирская 31      | 0 (контроль)                  | 10,20                          | 8,49    | 3,02        | –                   | –    |
|                       | Удобрение, гербицид, фунгицид | 13,81                          | 11,98   | 4,16        | 1,14                | 37,7 |
| Новосибирская 18      | 0 (контроль)                  | 11,66                          | 9,34    | 3,32        | –                   | –    |
|                       | Удобрение, гербицид, фунгицид | 15,38                          | 13,65   | 4,83        | 1,51                | 45,5 |
| НСР <sub>05</sub>     |                               | 0,76                           | 0,54    |             |                     |      |
| Яровой ячмень         |                               |                                |         |             |                     |      |
| Биом                  | 0 (контроль)                  | 10,73                          | 9,07    | 3,14        | –                   | –    |
|                       | Удобрение, гербицид, фунгицид | 15,30                          | 12,20   | 4,53        | 1,39                | 44,3 |
| Омский голозерный 2   | 0 (контроль)                  | 11,37                          | 10,33   | 3,31        | –                   | –    |
|                       | Удобрение, гербицид, фунгицид | 17,17                          | 14,37   | 5,09        | 1,79                | 54,1 |
| НСР <sub>05</sub>     |                               | 1,07                           | 1,68    |             |                     |      |

**Примечание.** Результаты дисперсионного анализа трехфакторного опыта  $2 \times 2 \times 3$  (яровая мягкая пшеница): НСР<sub>05</sub> для частных различий 0,19, НСР<sub>05</sub> для главного эффекта – 0,12, НСР<sub>05</sub> для парных взаимодействий – 0,18. Индексы детерминации для фактора А (генотип) – 26,2 %, фактора В (уровень интенсификации) – 34,5 %, условия года – 22,4 %; взаимодействия: АВ – 4,2 %, ВС – 3,8, АС 2,1, АВС – 0,6 %. Результаты дисперсионного анализа трехфакторного опыта  $2 \times 2 \times 3$  (яровой ячмень): НСР<sub>05</sub> для частных различий – 0,22, НСР<sub>05</sub> для фактора главных эффектов – 0,18, НСР<sub>05</sub> для парных взаимодействий – 0,19. Индексы детерминации для фактора А (генотип) – 24,5 %, фактора В (уровень интенсификации) – 32,8 %, условия года – 21,6 %; взаимодействия АВ – 5,4 %, ВС – 4,6, АС – 3,5, АВС – 1,25 %.

знаков, таких как число зерен в колосе, масса 1000 зерен, число колосков в колосе. По этим признакам выявлены достоверные увеличения показателей относительно контроля у всех исследуемых сортов ячменя и пшеницы.

Достоверная прибавка показателя стекловидности зерна наблюдалась только у сорта яровой пшеницы Новосибирская 18. По содержанию сырого белка в зерне выявлены достоверные увеличения у сортов Новосибирская 31, Новосибирская 18 и у сорта Биом. Содержание сырой клейковины в зерне мягкой яровой пшеницы при интенсивной технологии было достоверно выше контроля как у сорта Новосибирская 31, так и у Новосибирская 18.

Следует отметить, что у сортов с более продолжительным периодом вегетации увеличение хозяйственно ценных признаков относительно контроля проявляется значительно.

В табл. 3 представлены данные о зависимости урожайности зерна сортов яровой мягкой пшеницы от элементов структуры урожая при разных технологиях возделывания. При выращивании яровой пшеницы по традиционной технологии урожайность сорта Новосибирская 31 была обусловлена главным образом массой зерна с растения и числом зерен в колосе, сорта Новосибирская 18 – массой зерна с растения и числом растений на 1 м<sup>2</sup>. При использовании интенсивной технологии возделывания зерновых урожай среднеранней пшеницы Новосибирская 31 формируется главным образом за счет повышения числа колосков в колосе, числа зерен в колосе, в то время как решающими факторами в урожайности среднеспелого сорта Новосибирская 18 являются масса зерна с растения, продуктивный стеблестой и число растений с 1 м<sup>2</sup>. При возделывании ярового ячменя по традиционной технологии главными элементами, обуслов-

Таблица 2

| Хозяйственно ценные признаки изучаемых сортов яровой пшеницы и ярового ячменя |                     |                          |                     |                             |                    |                                    |                                |
|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------|---------------------|-----------------------------|--------------------|------------------------------------|--------------------------------|
| Культура                                                                      | Сорт                | Число зерен в колосе, шт | Масса 1000 зерен, г | Число колосков в колосе, шт | Стекло-видность, % | Содержание сырого белка в зерне, % | Содержание сырой клейковины, % |
| <i>Традиционная технология</i>                                                |                     |                          |                     |                             |                    |                                    |                                |
| Яровая мягкая пшеница                                                         | Новосибирская 31    | 30                       | 36                  | 11,9                        | 51,1               | 9,81                               | 28,9                           |
|                                                                               | Новосибирская 18    | 35                       | 38                  | 12,7                        | 58,5               | 10,31                              | 31,75                          |
| Яровой ячмень                                                                 | Биом                | 29                       | 33                  | 12,2                        | 44,7               | 10,64                              | –                              |
|                                                                               | Омский голозерный 2 | 37                       | 38                  | 13,7                        | 44,6               | 10,27                              | –                              |
| <i>Интенсивная технология</i>                                                 |                     |                          |                     |                             |                    |                                    |                                |
| Яровая мягкая пшеница                                                         | Новосибирская 31    | 35                       | 42                  | 14,4                        | 54,4               | 11,25                              | 32,30                          |
|                                                                               | Новосибирская 18    | 38                       | 47                  | 17,0                        | 63,6               | 12,38                              | 33,95                          |
| Яровой ячмень                                                                 | Биом                | 34                       | 44                  | 14,9                        | 47,3               | 11,00                              | –                              |
|                                                                               | Омский голозерный 2 | 42                       | 50                  | 16,6                        | 45,4               | 10,32                              | –                              |
| НСР <sub>05</sub>                                                             |                     | 1,98                     | 2,18                | 1,15                        | 3,98               | 0,17                               | 0,32                           |

Таблица 3

| Зависимость урожайности зерна сортов яровой мягкой пшеницы и ярового ячменя от элементов структуры урожая при разных технологиях возделывания |                     |                                                                  |                           |                         |                      |                    |                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------------|
| Культура                                                                                                                                      | Сорт                | Коэффициент корреляции между урожаем и элементами продуктивности |                           |                         |                      |                    |                                   |
|                                                                                                                                               |                     | Масса зерна с растения                                           | Продук- тивный стеблестой | Число колосков в колосе | Число зерен в колосе | Масса 1000 зе- рен | Число растений с 1 м <sup>2</sup> |
| Традиционная технология                                                                                                                       |                     |                                                                  |                           |                         |                      |                    |                                   |
| Яровая мягкая пшеница                                                                                                                         | Новосибирская 31    | 0,82*                                                            | 0,57*                     | 0,72*                   | 0,89*                | 0,59               | 0,77*                             |
|                                                                                                                                               | Новосибирская 18    | 0,83*                                                            | 0,71*                     | 0,59                    | 0,75*                | 0,65               | 0,77*                             |
| Яровой ячмень                                                                                                                                 | Биом                | 0,79*                                                            | 0,56                      | 0,55*                   | 0,64                 | 0,69*              | 0,59*                             |
|                                                                                                                                               | Омский голозерный 2 | 0,73*                                                            | 0,63                      | 0,59                    | 0,81*                | 0,70               | 0,48*                             |
| Интенсивная технология                                                                                                                        |                     |                                                                  |                           |                         |                      |                    |                                   |
| Яровая мягкая пшеница                                                                                                                         | Новосибирская 31    | 0,70*                                                            | 0,65*                     | 0,78*                   | 0,80*                | 0,68               | 0,68*                             |
|                                                                                                                                               | Новосибирская 18    | 0,86*                                                            | 0,76*                     | 0,67*                   | 0,72*                | 0,69*              | 0,79*                             |
| Яровой ячмень                                                                                                                                 | Биом                | 0,84*                                                            | 0,58                      | 0,56                    | 0,83*                | 0,81*              | 0,76*                             |
|                                                                                                                                               | Омский голозерный 2 | 0,75*                                                            | 0,62                      | 0,53                    | 0,74*                | 0,78*              | 0,57                              |

\*Уровень значимости – 5 %.

ливающими урожайность среднераннего сорта Биом, являются масса зерна с растения и масса 1000 зерен, для сорта Омский голозерный 2 такими элементами являются масса зерна с растения и число зерен в колосе. Решающими элементами, обуславливающими высокую урожайность при возделывании ярового ячменя интенсивной технологий, являются масса зерна с растения, число зе-

рен в колосе и масса 1000 зерен. Данная тенденция характерна как для сорта Биом, так и для сорта Омский голозерный 2.

Рассчитаны доли влияния генотипа, уровня интенсификации и условий года на фенотипическое варьирование таких хозяйственно ценных признаков яровой мягкой пшеницы, как число зерен колоса, масса зерна колоса и содержание сырой клейкови-

Таблица 4

**Доля влияния особенностей генотипа и уровня интенсификации в общем фенотипическом варьировании некоторых признаков яровой мягкой пшеницы**

| Признак                     | Доля влияния фактора, % |                                      |                   |                    |                      |
|-----------------------------|-------------------------|--------------------------------------|-------------------|--------------------|----------------------|
|                             | Фактор А<br>(генотип)   | Фактор В<br>(уровень интенсификации) | Фактор С<br>(год) | Взаимодействие АВС | Случайное отклонение |
| Число зерен колоса          | 25,40                   | 34,05                                | 24,80             | 1,75               | 2,03                 |
| Масса зерна колоса          | 26,95                   | 36,60                                | 22,30             | 3,76               | 2,90                 |
| Содержание сырой клейковины | 28,3                    | 35,6                                 | 24,2              | 11,45              | 0,45                 |

ны в зерне (табл. 4). Установлено, что уровень интенсификации обладает наибольшей долей влияния на фенотипическое проявление всех трех хозяйственно ценных признаков.

Установлена доля влияния факторов на структурные элементы урожайности ячменя и урожайность яровой мягкой пшеницы и ярового ячменя. Дисперсионным анализом установлено, что число зерен в колосе, масса 1000 зерен и число колосков в колосе зависели от уровня технологического обеспечения на 28 %, генотипа – 23, погодных условия – 25, взаимодействия всех факторов – 11 %. Урожайность яровой мягкой пшеницы зависела от уровня интенсификации на 35 %, генотипа – 26, условий года – 22, взаимодействия всех факторов – 10 %. Урожайность ярового ячменя определялась технологическим обеспечением – 33 %, генотипом – 25, погодными условиями – 24, взаимодействием всех факторов – 13 %.

### ВЫВОДЫ

1. Площадь листьев и урожайность яровой мягкой пшеницы и ярового ячменя достоверно увеличиваются при применении интенсивной технологии возделывания.

2. Использование интенсивной технологии способствует достоверному повышению таких хозяйственно ценных показателей яровой мягкой пшеницы и ярового ячменя, как число зерен в колосе, масса зерна в колосе, число колосков в колосе и содержание сырого белка в зерне у сортов различных групп спелости.

3. При использовании интенсивной технологии возделывания ярового ячменя решающими элементами, обуславливающими

урожай, являются масса зерна с растения, число зерен в колосе и масса 1000 зерен.

4. Влияние уровня интенсификации возделывания яровой мягкой пшеницы и ярового ячменя является определяющим фактором в проявлении хозяйственно ценных признаков и урожайности зерна. Доля влияния генотипа несколько ниже, чем доля влияния уровня интенсификации.

5. Оптимизация всех элементов технологии в сочетании с подбором генотипа позволяет уменьшить долю влияния условий года на урожайность яровой мягкой пшеницы и ярового ячменя.

### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Сапегу В.А. Продуктивность и параметры интенсивности и стабильности сортов ярового ячменя // Зерновое хозяйство России. – 2017. – № 3 (51). – С. 36–39.
2. Баталова Г.А. Состояние и перспективы селекции и возделывания зернофуражных культур в России // Зерновое хозяйство России. – 2011. – № 3. – С. 11–14.
3. Новохатин В.В. Обоснование генетического потенциала у интенсивных сортов мягкой пшеницы (*Triticum aestivum* L) // С.-х. биол. – 2016. – № 5 (51). – С. 627–635.
4. Милащенко Н.З., Завалин А.А., Сычев В.Г., Самойлов Л.Н., Трушкин С.В. Факторы повышения эффективности удобрений в интенсивных технологиях возделывания пшеницы в России // Агрохимия. – 2015. – № 11. – С. 13–18.
5. Милащенко Н.З., Завалин А.А., Самойлов Л.Н. Освоение систем интенсивных технологий производства зерна пшеницы с научным сопровождением // Земледелие. – 2015. – № 7. – С. 8–10.

6. **Фисечко Р.Н.** Влияние технологии возделывания яровой пшеницы сорта Новосибирская 31 на фитосанитарное состояние посева данной культуры в лесостепи Приобья // Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков. – 2015. – № 12. – С. 45–51.
7. **Власенко А.Н., Шоба В.Н., Шарков И.Н., Иодко Л.Н.** Продуктивность яровой пшеницы по пару при различных технологиях в лесостепи Западной Сибири // Земледелие. – 2014. – № 5. – С. 26–28.
8. **Власенко А.Н., Шоба В.Н., Ким С.А., Каличкин А.В.** Совершенствование технологий возделывания яровой пшеницы в лесостепи Западной Сибири // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2015. – № 5 (246). – С. 5–12.
9. **Державин Л.М.** Рекомендации по проектированию интегрированного применения средств химизации в энергосберегающих агротехнологиях возделывания яровых зерновых культур при модернизации зернового хозяйства. – М.: ВНИИА, 2012. – 56 с.
10. **Державин Л.М.** Роль химизации земледелия в модернизации сельского хозяйства России // АПК: экономика, управление. – 2011. – № 7. – С. 33–37.
11. **Методические** указания по селекции ячменя и овса / под общ. ред. Г.А. Баталовой. – Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2014. – 64 с.
12. **Галеев Р.Р., Кирьяков В.П.** Особенности производства зерновых культур в адаптивном земледелии Западной Сибири. – Новосибирск: Ритм, 2006. – 232 с.
13. **Галеев Р.Р., Мартенков Н.М.** Интенсификация производства зерновых культур в Западной Сибири / Агро-Сибирь, 2010. – 169 с.
14. **Прокуратова А.С., Юшкевич Л.В.** Изменение состояния агрофитоценоза пивоваренного ячменя при длительном применении обработки почвы и средств интенсификации южной лесостепи Западной Сибири // Естеств. науки и экология. – 2006. – Вып. 10. – С. 139–141.
15. **Фомина М.Н.** Особенности формирования зерновой продуктивности перспективных сортов ячменя в зоне Северного Зауралья // Сиб. вестн. с.-х. науки. – 2016. – № 2 (249). – С. 28–34.
16. **Андреева З.В., Цильке Р.А.** Экологическая изменчивость урожайности зерна и генетический потенциал мягкой яровой пшеницы в Западной Сибири. – Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2014. – 308 с.
17. **Методика** государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. – М., 1989. – Вып. 2. – 194 с.
18. **Доспехов Б.А.** Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). – М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

## REFERENCES

1. **Sapega V.A.** Produktivnost' i parametry intensivnosti i stabil'nosti sortov yarovogo yachmenya // Zernovoe khozyaistvo Rossii. – 2017. – № 3 (51). – S. 36–39.
2. **Batalova G.A.** Sostoyanie i perspektivy seleksii i vzdelyvaniya zernofurazhnykh kul'tur v Rossii // Zernovoe khozyaistvo Rossii. – 2011. – № 3. – S. 11–14.
3. **Novokhatin V.V.** Obosnovanie geneticheskogo potentsiala u intensivnykh sortov myagkoi pshenitsy (Triticum aestivum L.) // Sel'skokhozyaistvennaya biologiya. – 2016 g. – № 5 (51). – S. 627–635.
4. **Milashchenko N.Z., Zavalin A.A., Sychev V.G., Samoilov L.N., Trushkin S.V.** Faktory povysheniya effektivnosti udobrenii v intensivnykh tekhnologiyakh vzdelyvaniya pshenitsy v Rossii // Agrokhimiya. – 2015. – № 11. – S. 13–18.
5. **Milashchenko N.Z., Zavalin A.A., Samoilov L.N.** Osvoenie sistem intensivnykh tekhnologii proizvodstva zerna pshenitsy s nauchnym soprovozhdeniem // Zemledelie. – 2015. – № 7. – S. 8–10.
6. **Fisechko R.N.** Vliyanie tekhnologii vzdelyvaniya yarovoi pshenitsy sorta Novosibirskaya 31 na fitosanitarnoe sostoyanie poseva dannoi kul'tury v lesostepi Priob'ya // Sel'skokhozyaistvennye nauki i agropromyshlennyy kompleks na rubezhe vekov. – 2015. – № 12. – S. 45–51.
7. **Vlasenko A.N., Shoba V.N., Sharkov I.N., Iodko L.N.** Produktivnost' yarovoi pshenitsy po paru pri razlichnykh tekhnologiyakh v lesostepi Zapadnoi Sibiri // Zemledelie. – 2014. – № 5. – S. 26–28.
8. **Vlasenko A. N., Shoba V.N., Kim S. A., Kalichkin A.V.** Sovershenstvovanie tekhnologii vzdelyvaniya v novoi pshenitsy v lesostepi Zapadnoi Sibiri // Sib. vest. s.kh. n. – 2015. – № 5 (246). – S. 5–12.
9. **Derzhavin L. M.** Rekomendatsii po proektirovaniyu integrirovannogo primeneniya sredstv khimizatsii v energosberegayushchikh agrotekhnologiyakh vzdelyvaniya yarovykh zernovykh kul'tur pri modernizatsii zernovogo khozyaistva. – М.: ВНИИА, 2012. – 56 с.

10. **Derzhavin L. M.** Rol' khimizatsii zemledeliya v modernizatsii sel'skogo khozyaistva Rossii // APK: ekonomika, upravlenie. – 2011. – №7. – S. 33–37.
11. **Metodicheskie** ukazaniya po selektsii yachmenya i ovsa / pod obshch.red. G. A. Batalovoi. – Kirov: NIISKh Severo-vostoka, 2014. – 64 s.
12. **Galeev R.R., Kir'yakov V. P.** Osobennosti proizvodstva zernovykh kul'tur v adaptivnom zemledelii Zapadnoi Sibiri. – Novosibirsk: Ritm, 2006. – 232 s.
13. **Galeev R. R.** Intensifikatsiya proizvodstva zernovykh kul'tur v Zapadnoi Sibiri /R.R. Galeev, N. M. Martenkov: Agro-Sibir', 2010. – 169 s.
14. **Prokuratova A. S., Yushkevich L. V.** Izmenenie sostoyaniya agrofi-totsenoza pivovarenного yachmenya pri dlitel'nom primenenii obrabotki pochvy i sredstv intensifikatsii yuzhnoi lesostepi Zapadnoi Sibiri // Estestv. nauki i ekologiya. – 2006. – Vyp. 10. – S. 139–141.
15. **Fomina M. N.** Osobennosti formirovaniya zernovoi produktivnosti perspektivnykh sortov yachmenya v zone Severnogo Zaural'ya // Sibirskii vestnik sel'skokhozyaistvennoi nauki – 2016. – №2 (249). – S. 28–34.
16. **Andreeva Z.V., Tsil'ke R.A.** Ekologicheskaya izmenchivost' urozhainosti zerna i geneticheskii potentsial myagkoi yarovoi pshenitsy v Zapadnoi Sibiri. – Novosibirsk: ITs «Zolotoi kolos», 2014. – 308 s.
17. **Metodika** gosudarstvennogo sortoispytaniya sel'skokhozyaistvennykh kul'tur. – M., 1989. – Vyp. 2. – 194 s.
18. **Dospekhov B. A.** Metodika polevogo opyta (s osnovami statisticheskoi obrabotki rezul'tatov issledovaniy). – M.: Agropromizdat, 1985. – 351 s.

## YIELDS OF SPRING COMMON WHEAT AND SPRING BARLEY DEPENDING ON TECHNOLOGICAL SUPPORT

**R.R. GALEEV, Doctor of Science in Agriculture, Professor,  
Z.V. ANDREYEVA, Doctor of Science in Biology, Chair Holder,  
I.S. SAMARIN, Postgraduate Student**

*Novosibirsk State Agrarian University  
160, Dobrolyubova St, Novosibirsk, 630039, Russia  
e-mail: rastniev@mail.ru*

Results are given from studies on the effect of intensive cultivation technology on yield attributes of spring common wheat and spring barley grown in the forest-steppe areas near the Ob in Ordynskiy District of Novosibirsk Region in 2014–2016. There were studied varieties of spring barley and spring common wheat of various maturity groups under conditions of conventional and intensive farming. When the intensive cultivation technology was used, the increases in yields of Novosibirskaya 31 and Novosibirskaya 18 cultivars of wheat made up 37.7 and 45.5%, and those of Biom and Omskiy Golozerny 2 cultivars of barley – 44.3 and 54.1%, respectively. The following attributes were observed to increase significantly in all the cultivars studied: the number of kernels per spike, thousand-kernel weight, the number of spikelets per spike. Close correlation was revealed between productivity of spring barley and such attributes as grain weight per plant, the number of kernels per spike, and thousand-kernel weight. It has been found that the intensification level has the greatest influence on phenotypic variation of the number of kernels per spike, grain weight per spike and crude gluten content in spring wheat; the number of kernels per spike, thousand-kernel weight and the number of spikelets per spike in spring barley; as well as on the productivity of these crops. The influence of the genotype on these traits is somewhat lower than that of the intensification level.

**Keywords:** spring common wheat, spring barley, cultivar, leaf area, genetic potential, intensive technology, yielding capacity

*Поступила в редакцию 14.06.2017*